

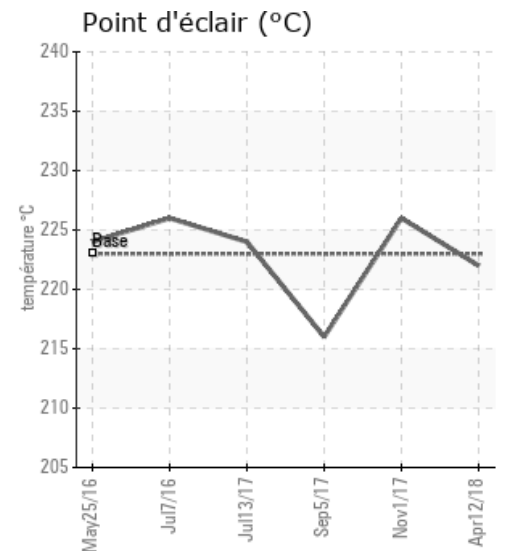
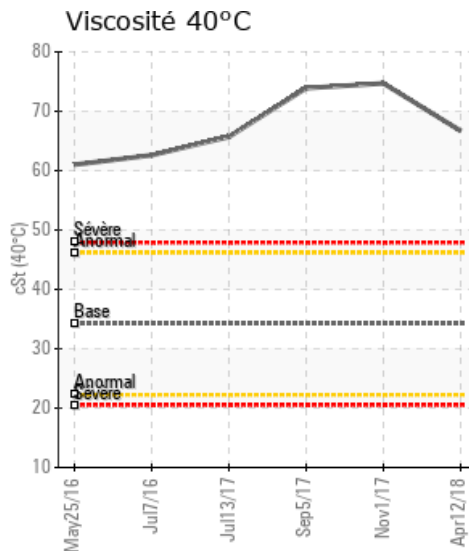
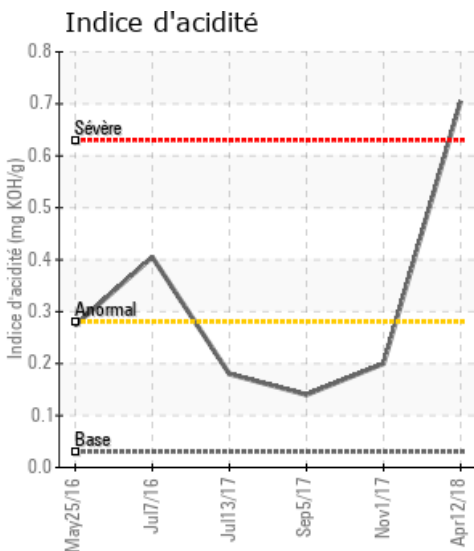
USINE 139 LAVAL

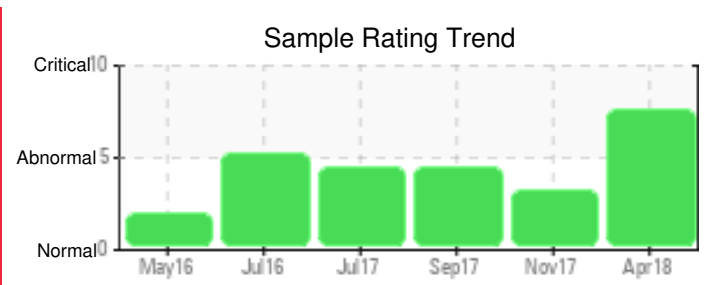
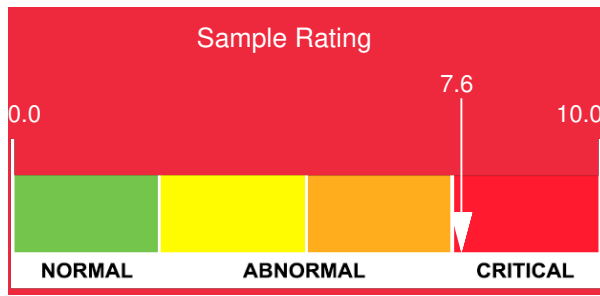
Customer: PTRHTF30092	System Information	Sample Information
Groupe TNT 5250 Rue d'Amiens Montreal, QC H1G 3G5 Canada Attn: Pierre Desrochers Tel: (514)232-0449 E-Mail: pdesrochers@groupepnt.com	System Volume: 2090 ltr Bulk Operating Temp: 356F / 180C Heating Source: Blanket: Fluid: PETRO CANADA PETRO-THERM Make: GENCOR BITUMA	Lab No: 02210406 Analyst: Pierre Castagne Sample Date: 04/12/18 Received Date: 04/17/18 Completed: 04/26/18 To discuss this report contact Pierre Castagne at 450-981-0693

Recommendation: Il y a des traces de bitume dans l'huile, le TAN est très élevé, la viscosité est 66.7 cSt. Les fractions lourdes (GCD@ 90%) sont 502.9 ils devraient être 482. Les insolubles sont élevés. Une augmentation des fractions lourdes, augmente la viscosité et favorise les dépôts de carbone.

Comments:

Sample Date	Received Date	Fluid Age	Sample Location	Flash Point (COC)	Water (KF)	Viscosity (40°C)	Acid Number	Solids	GCD 10%	GCD 50%	GCD 90%	GCD % < 335°C
	mm/dd/yy			°F/°C	ppm	cSt	mg/KOH/g	%wt	°F/°C	°F/°C	°F/°C	%
04/12/18	04/17/18	17y		432 / 222	56.1	66.7	0.705	1.12	710 / 377	823 / 439	937 / 503	1.58
11/01/17	11/07/17	17y	BALANCE BITUME BATCH	439 / 226	35.3	74.7	0.20	1.09	731 / 389	834 / 446	933 / 501	0.00
09/05/17	09/08/17	16y	BALANCE BITUME BATCH	421 / 216	39.6	73.9	0.14	1.49	721 / 383	822 / 439	934 / 501	0.00
07/13/17	07/14/17	16y	BALANCE BITUME BATCH	435 / 224	45.1	65.7	0.18	1.31	723 / 384	830 / 443	937 / 503	0.65
07/07/16	07/11/16	15y	BALANCE A BITUME BTH	439 / 226	0.00	62.6	0.405	0.969	724 / 384	832 / 444	947 / 509	0.14
05/25/16	06/10/16	15y	BALANCE A BITUME BAT	435 / 224	25.8	61.0	0.274	1.03	719 / 382	825 / 441	908 / 487	0.82
Baseline Data				433 / 223		34.2	0.03		720 / 382	817 / 436	900 / 482	1.00

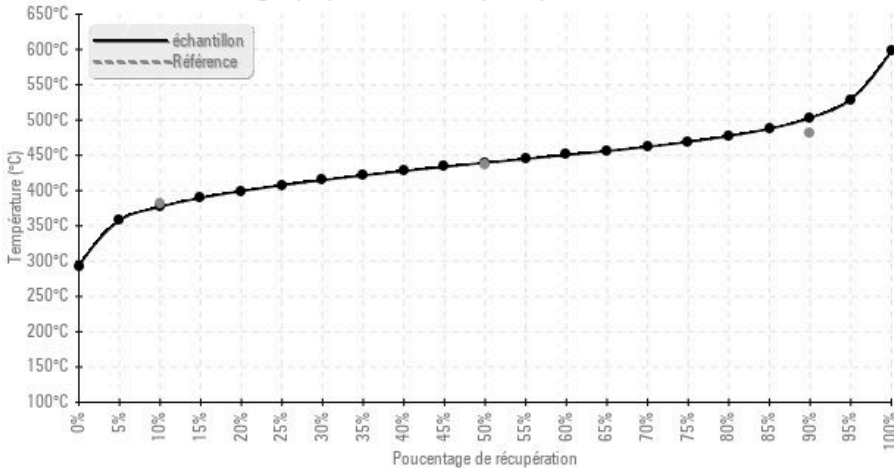




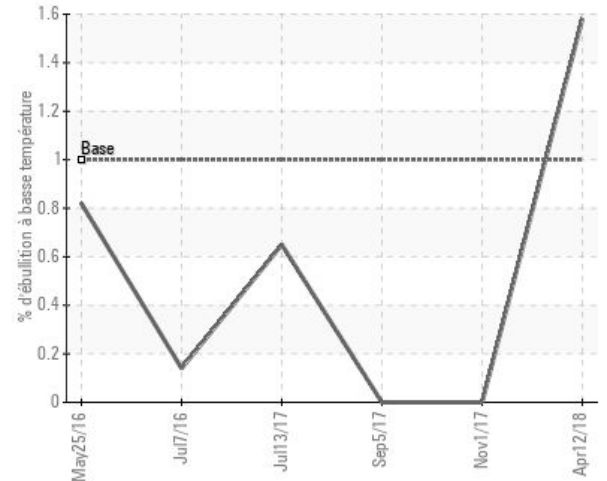
Sample Date	Iron	Chromium	Nickel	Aluminum	Copper	Lead	Tin	Cadmium	Silver	Vanadium	Silicon	Sodium	Potassium	Titanium	Molybdenum	Antimony	Manganese	Lithium	Boron	Magnesium	Calcium	Barium	Phosphorus	Zinc
04/12/18	16	0	1	0	1	10	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	12	3
11/01/17	17	0	0	0	1	10	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	4
09/05/17	15	0	1	0	0	9	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	4
07/13/17	14	0	0	0	1	10	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	4
07/07/16	8	0	0	0	0	7	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	2
05/25/16	7	0	0	0	0	6	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	2
Baseline Data			0	0						0			0	0					0				0	

Elemental analysis results (above) in parts per million (ppm). [10,000 ppm = 1.0%]

Gas Chromatography Distillation (GCD)



% d'ébullition <335°C



Historical Comments

11/01/17	La viscosité de l'échantillon continue à augmenter, les fractions lourdes (GCD@90%) sont élevés. On peut observer une trace de bitume dans l'échantillon
09/05/17	Les fractions lourdes GCD @90% sont élevés, la viscosité @40°C est en hausse et il y a présence de sédiments. Une augmentation des fractions lourdes augmente la viscosité, favorise les dépôts de carbone (dans les coudes, les petites lignes, peut influencer l'échange thermique). Pourriez-vous confirmer le nom du lubrifiant utilisé dans votre système?
07/13/17	La viscosité du fluide caloporteur est de 65.7 cSt @ 40°C. Dans l'échantillon, on remarque une trace de bitume, les fractions lourdes 502.7 sont élevées. Les fractions lourdes augmentent la viscosité, et favorisent les dépôts de carbone.
07/07/16	Recommandation: La viscosité (61.0 @ 40 °C) du fluide analysé ne correspond pas à la viscosité de l'huile Thermique Petro-Therm, celle-ci est un ISO 32. Il semble y avoir un mélange de fluide. L'analyse démontre des traces de Vanadium (0.8), ce qui indique une présence d'asphalte dans l'huile. Il y a une concentration de Pentane, ce produit se retrouve normalement dans les fractions légères des pétroles. Les fractions lourdes (GCD@90% (°C)) ont augmenté, les fractions lourdes augmentent la viscosité et favorisent les dépôts de carbone
05/25/16	La viscosité (61.0 @ 40 °C) du fluide analysé, ne correspond pas à la viscosité de l'huile Thermique Petro-Therm, celle-ci est un ISO 32. Il semble y avoir un mélange de fluide. L'analyse démontre des traces de Vanadium (0.8), ce qui indique une présence d'asphalte dans l'huile. Il y a une concentration de Pentane, ce produit se retrouve normalement dans les fractions légères des pétroles. Reprendre un échantillon pour confirmer les résultats d'analyses

Petro-Canada makes no representation or warranty of any kind, either express or implied, as to the accuracy or completeness of the analysis and assumes no responsibility and shall have no liability whatsoever with respect to such analysis, or a party's use of it. Petro-Canada is a division of HollyFrontier Corporation.